

W1069 EN

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-352395

(43)Date of publication of application : 06.12.2002

(51)Int.Cl. G08G 1/16  
G06F 17/60  
G08B 25/04  
G08B 25/10  
H04B 7/26

(21)Application number : 2001-160965

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 29.05.2001

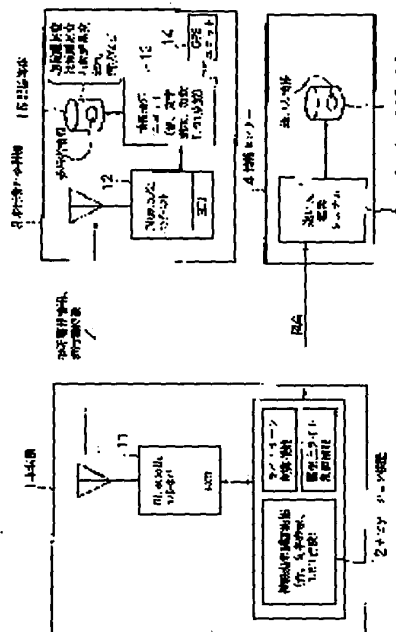
(72)Inventor : TAKAHASHI HIROYUKI  
KITAGAWA TOMOKO  
HIKITA NAOYUKI  
KAMIJO KENJI  
TAMEGAI HITOSHI  
YOSHIMOTO MITSUHIRO

(54) APPROACH ALARM METHOD, APPROACH ALARM SYSTEM, NAVIGATION SYSTEM  
AND ITS COMPUTER PROGRAM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately and appropriately provide a pedestrian with the approach alarm of a vehicle.

SOLUTION: The navigation system 1 mounted on the vehicle computes the current position of its own system and estimates the location of its own system (the vehicle) after a prescribed time on the basis of the computed current positional information. Further, when determining that the relative distance between the navigation system 2 and a portable unit 3 is smaller than a prescribed distance, on the basis of the estimated result and the current position information received from the portable unit 3, the navigation system 1 provides the portable unit 3 with alarm information for alarming the approach of the vehicle and the pedestrian. The portable unit 3 informs the pedestrian carrying the portable unit 3, of the alarm information received from the navigation system 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

W 1069 EN

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-352395

(P2002-352395A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 8 G 1/16		G 0 8 G 1/16	A 5 C 0 8 7
G 0 6 F 17/60	1 2 6	G 0 6 F 17/60	1 2 6 U 5 H 1 8 0
	1 5 4		1 5 4 5 K 0 6 7
	5 0 6		5 0 6
G 0 8 B 25/04		G 0 8 B 25/04	C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-160965(P2001-160965)

(22) 出願日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 高橋 弘行

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 北川 朋子

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德 (外3名)

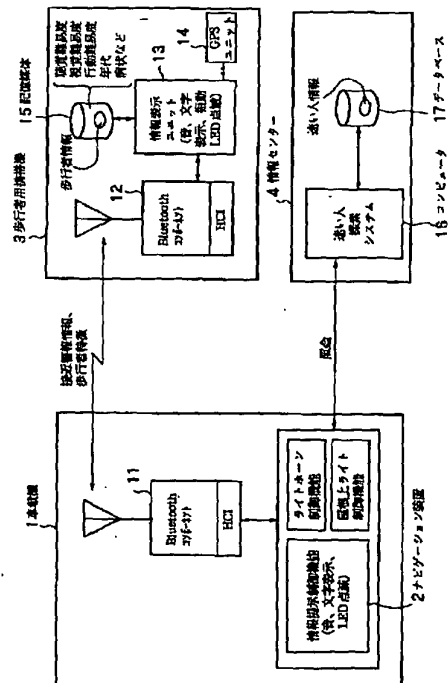
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接近警報方法、接近警報システム、ナビゲーション装置及びそのコンピュータ・プログラム

(57) 【要約】

【課題】 車両の接近警報を歩行者に対して正確且つ適切に提供する。

【解決手段】 車両に搭載されたナビゲーション装置1は、自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報に基づいて、自装置(車両)の所定時間後の所在位置を推定する。更に、ナビゲーション装置1は、係る推定結果と、携帯機3から受信した現在位置情報とに基づいて、ナビゲーション装置2と携帯機3との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合には、車両と歩行者とが接近することを警報する警報情報を、携帯機3に提供する。携帯機3では、ナビゲーション装置2から受信した警報情報を、携帯機3を携帯する歩行者に対して報知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 歩行者に携帯された携帯機と、車両に搭載されたナビゲーション装置とが無線通信によって接続された通信システムを用いた接近警報方法であって、前記携帯機の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報を、前記携帯機周辺に送出する現在位置送信工程と、

前記ナビゲーション装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報に基づいて、前記ナビゲーション装置の所定時間後の所在位置を推定する所在位置推定工程と、

前記所在位置推定工程における推定結果と、前記携帯機から受信した現在位置情報とに基づいて、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記車両と前記歩行者とが接近することを警報する警報情報を、前記携帯機に提供する警報出力工程と、  
前記警報出力工程にて前記ナビゲーション装置から受信した警報情報を、前記携帯機を携帯する歩行者に対して、前記携帯機によって報知する報知工程と、を有することを特徴とする接近警報方法。

【請求項 2】 歩行者に携帯された携帯機と、車両に搭載されたナビゲーション装置とが無線通信によって接続された接近警報システムであって、  
前記携帯機は、  
自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報を、前記携帯機周辺に送出する現在位置送信手段と、

外部より受信した情報を、前記携帯機を携帯する歩行者に対して報知する報知手段とを備え、  
前記ナビゲーション装置は、  
自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報に基づいて、前記ナビゲーション装置の所定時間後の所在位置を推定する所在位置推定手段と、  
前記所在位置推定手段による推定結果と、前記携帯機から受信した現在位置情報とに基づいて、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記車両と前記歩行者とが接近することを警報する警報情報を、前記携帯機に提供する警報出力手段とを備えることを特徴とする接近警報システム。

【請求項 3】 前記携帯機において、  
前記現在位置送信手段は、予め記憶された前記歩行者の身体的特徴に関する情報を、前記現在位置情報と共に前記携帯機周辺に送出するように構成されており、  
前記ナビゲーション装置において、  
前記警報出力手段は、前記携帯機から前記現在位置情報と前記身体的特徴に関する情報とを受信すると共に、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記身体的特

徴に関する情報に応じて、前記警報情報の出力態様を変更することを特徴とする請求項 2 記載の接近警報システム。

【請求項 4】 前記ナビゲーション装置は、前記携帯機から受信した前記身体的特徴に関する情報に基づいて、前記歩行者に関する身体的特徴を、前記車両において報知する歩行者情報報知手段を更に備えることを特徴とする請求項 3 記載の接近警報システム。

【請求項 5】 前記携帯機には、前記歩行者の身体的特徴に関する情報が予め記憶されており、  
前記報知手段は、前記ナビゲーション装置から受信した警報情報を、前記携帯機を携帯する歩行者に対して報知するに際して、前記身体的特徴に関する情報に応じて出力態様を変更することを特徴とする請求項 2 記載の接近警報システム。

【請求項 6】 前記携帯機において、前記現在位置送信手段は、予め記憶された前記歩行者の身体的特徴に関する情報を、前記現在位置情報と共に前記携帯機周辺に送出するように構成されており、

前記ナビゲーション装置は、搜索対象の人物の身体的な特徴に関する情報が記憶されている情報センターと通信可能である場合において、

前記ナビゲーション装置は、前記携帯機から受信した前記身体的特徴に関する情報に従って、前記情報センターに対して搜索対象の人物の照会を行なうと共に、その照会の結果を、前記車両において報知する歩行者情報報知手段を更に備えることを特徴とする請求項 2 記載の接近警報システム。

【請求項 7】 前記歩行者情報報知手段は、前記情報センターに対して搜索対象の人物の照会を行なうに際して、前記車両の現在位置情報を送信することを特徴とする請求項 6 記載の接近警報システム。

【請求項 8】 車両に搭載されたナビゲーション装置であって、

自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報に基づいて、前記ナビゲーション装置の所定時間後の所在位置を推定する所在位置推定手段と、

前記所在位置推定手段による推定結果と、歩行者に携帯された携帯機から受信した現在位置情報とに基づいて、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記車両と前記歩行者とが接近することを警報する警報情報を、前記携帯機に提供する警報出力手段と、を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載のナビゲーション装置の動作指示をなすことを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歩行者や車両等の

移動体間において警報を行なう分野に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、代表的な車両である自動車に分野においては、歩行者に対して警報を行なう警報装置が提案されており、例えば特開平8-228402号には、自車両のヘッドライトが点灯しており、車速が所定の範囲内である場合には警報を発する警報装置が提案されている。

【0003】また、例えば特開平8-273098号には、複数の集電センサがマトリクス状に複数配置された歩行者検出領域において、その歩行者検出領域を通行する歩行者の移動方向や速度を、当該集電センサを利用して検出し、その検出結果に応じて警報を行なう警報システムが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の警報装置において、前者は警報の確度に問題があり、後者のような警報システムを市中に複数配設するのは非現実的である。

【0005】そこで本発明は、車両の接近警報を歩行者に対して正確且つ適切に提供する接近警報方法、接近警報システム、ナビゲーション装置及びそのコンピュータ・プログラムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る接近警報システムは、以下の構成を特徴とする。

【0007】即ち、歩行者に携帯された携帯機と、車両に搭載されたナビゲーション装置とが無線通信によって接続された接近警報システムであって、前記携帯機は、自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報を、前記携帯機周辺に送出する現在位置送信手段と、外部より受信した情報を、前記携帯機を携帯する歩行者に対して報知する報知手段とを備えており、前記ナビゲーション装置は、自装置の現在位置を算出すると共に、算出した現在位置情報に基づいて、前記ナビゲーション装置の所定時間後の所在位置を推定する所在位置推定手段と、前記所在位置推定手段による推定結果と、前記携帯機から受信した現在位置情報とに基づいて、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記車両と前記歩行者とが接近することを警報する警報情報を、前記携帯機に提供する警報出力手段とを備えることを特徴とする。

【0008】また、例えば前記携帯機において、前記現在位置送信手段は、予め記憶された前記歩行者の身体的特徴に関する情報を、前記現在位置情報と共に前記携帯機周辺に送出するように構成されており、前記ナビゲーション装置において、前記警報出力手段は、前記携帯機から前記現在位置情報と前記身体的特徴に関する情報と

を受信すると共に、前記ナビゲーション装置と前記携帯機との相対的な距離が所定距離より短くなると判断した場合に、前記身体的特徴に関する情報に応じて、前記警報情報の出力態様を変更すると良い。

【0009】上記の場合、例えば前記ナビゲーション装置は、前記携帯機から受信した前記身体的特徴に関する情報に基づいて、前記歩行者に関する身体的特徴を、前記車両において報知する歩行者情報報知手段を更に備えると良い。

【0010】また、好適な実施形態において、前記携帯機には、前記歩行者の身体的特徴に関する情報が予め記憶されており、前記報知手段は、前記ナビゲーション装置から受信した警報情報を、前記携帯機を携帯する歩行者に対して報知するに際して、前記身体的特徴に関する情報に応じて出力態様を変更すると良い。

【0011】また、例えば前記携帯機において、前記現在位置送信手段は、予め記憶された前記歩行者の身体的特徴に関する情報を、前記現在位置情報と共に前記携帯機周辺に送出するように構成されており、前記ナビゲーション装置は、搜索対象の人物の身体的な特徴に関する情報が記憶されている情報センターと通信可能である場合において、前記ナビゲーション装置は、前記携帯機から受信した前記身体的特徴に関する情報に従って、前記情報センターに対して搜索対象の人物の照会を行なうと共に、その照会の結果を、前記車両において報知する歩行者情報報知手段を更に備えると良い。

【0012】上記の場合、例えば前記歩行者情報報知手段は、前記情報センターに対して搜索対象の人物の照会を行なうに際して、前記車両の現在位置情報を送信すると良い。

【0013】尚、同目的は、上記の各構成を備える接近警報システムに対応する接近警報方法によっても達成される。

【0014】また、同目的は、上記の各構成を備える接近警報システムを構成するところの、ナビゲーション装置に対応する装置の動作指示をなすプログラムコード、及びそのプログラムコードが格納されている、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体によっても達成される。

【0015】

【発明の効果】上記の本発明によれば、車両の接近警報を歩行者に対して正確且つ適切に提供する接近警報方法、接近警報システム、ナビゲーション装置及びそのコンピュータ・プログラムの提供が実現する。

【0016】即ち、請求項1、請求項2、請求項8の発明によれば、警報出力の要否判定に車両（ナビゲーション装置）の所定時間後の所在位置と携帯機（歩行者）の現在位置とが考慮されているので、正確且つ適切な警報を行なうことができる。

【0017】また、請求項3の発明によれば、携帯機から受信した歩行者の身体的特徴に関する情報に応じて、

例えば耳の不自由な人の場合にはヘッドランプの点滅を行い、目が不自由な人の場合にはクラクションを鳴らすなどのように警報の態様を最適なものにすることができ、歩行者の特徴に応じたより効率の良い警報が実現する。

【0018】また、請求項4の発明によれば、携帯機から受信した歩行者の身体的特徴に関する情報を車両のドライバが認識することができ、そのドライバの注意を喚起することができる。

【0019】また、請求項5の発明によれば、携帯機を携帯する歩行者の注意を効率良く喚起することができる。

【0020】また、請求項6の発明によれば、例えば痴呆や記憶喪失等の特殊事情をもつ歩行者を、ナビゲーション装置が搭載された車両のドライバの協力を得ながら、効率良く検索することができる。

【0021】また、請求項7の発明によれば、情報センターにて検索対象の人物の居場所を容易に特定することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る接近警報システムの一実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0023】図1は、本実施形態における接近警報システムの全体構成を示す概念図である。

【0024】同図において、車載機1は、情報センター4との通信機能を有するナビゲーション装置2、数十m程度の距離範囲内で採用される近距離無線通信方式の一例として、Bluetooth方式の無線通信を行うBluetoothコンポーネント11を備える。尚、ナビゲーション装置2の装置構成については後述する。

【0025】歩行者が携帯する携帯機3は、例えばリストバンド型、或いは携帯電話型等の情報端末であって、Bluetoothコンポーネント12、情報提供ユニット13、GPS（グローバル・ポジショニング・システム）ユニット14、半導体メモリ等の記憶媒体15を備える。記憶媒体15には、当該携帯機を携帯する歩行者の身体的特徴に関する情報として、氏名、聴覚難易度、視覚難易度、行動難易度、年代、病状、痴呆や記憶喪失等の特殊事情が予め記憶されている。

【0026】情報提供ユニット13は、不図示のマイクロコンピュータを備えており、後述するように、携帯機13の所有者（歩行者）に対して、音、文字表示、或いは振動等による警報報知を行なう。

【0027】情報センター4は、ナビゲーション装置2との通信が可能なコンピュータ16、検索対象の人物に関する情報が記憶されたデータベース17を備える。データベース17には、検索対象の人物（迷い人）に関する情報として、名前や身体的な特徴、身体的特徴に関する情報、連絡先等の情報項目が予め記憶されている。

【0028】尚、情報センター2の装置構成としては、

一般的なサーバ・コンピュータと通信インタフェースとを適用可能であるため、本実施形態における詳細な説明は省略する。

【0029】ここで、ナビゲーション装置2と情報センター4との間における通信は、少なくとも無線通信回線を含めば良く、好適な実施形態においては、無線通信回線に加えて、所謂インターネットを含んでも良い。

【0030】図2は、本実施形態におけるナビゲーション装置2の内部構成を例示するブロック図である。

【0031】図中、22は、液晶表示器等のディスプレイ、23はキースイッチや各種ポインティング・デバイス等からなる入力装置である。24は、ブートプログラム等を記憶しているROMである。25は、各種処理結果を一時記憶するRAMである。26は、自車両に関する車両情報、ナビゲーション用の地図情報、並びにプログラム等を記憶するハードディスクドライブ（HDD）等の記憶装置である。27は、情報センター4と無線通信回線30を介して通信する通信インタフェース（無線送受信機）である。そして28は、外部より受信したGPS（グローバル・ポジショニング・システム）信号に基づいて現在位置を検出するGPSユニットである。これらの各構成は、内部バス29を介して接続されており、CPU（中央演算処理装置）21は記憶装置26に記憶したプログラムに従ってナビゲーション装置2全体を制御する。また、内部バス29には、図2には不図示のBluetoothコンポーネント11が接続される。

【0032】次に、上述したハードウェア構成を備える接近警報システムにおいて行われる具体的な警報処理について説明する。

【0033】＜ナビゲーション装置2＞図3は、本実施形態においてナビゲーション装置2が行なう警報情報出力処理を示すフローチャートであり、CPU21が実行するソフトウェアの実行手順を示す。

【0034】同図において、ステップS1、ステップS2：ナビゲーション装置2に接続されたBluetoothコンポーネント11が、数十m程度の所定の距離範囲内に存在する携帯機3に設けられたBluetoothコンポーネント12から無線信号を受信するまで待機し（ステップS1）、無線信号を受信した場合には、その無線信号から、携帯機3の現在位置情報と、その携帯機を携帯する歩行者の身体的特徴に関する情報とを取得する（ステップS2）。

【0035】ステップS3：GPSユニット28や不図示のジャイロ等を利用して車載機1（ナビゲーション装置2）の現在位置情報を算出すると共に、所定時間経過後の所在地を推定する。係る所在地の推定には、ナビゲーション装置2が今回の制御周期までに算出した過去の現在位置情報に基づいて車両の進行方向を推定すると共に、推定した進行方向への現在の車速での当該所定時間にわたる移動を推定すれば良い。

【0036】ステップS4：ステップS3にて推定した当該所定時間経過後の所在位置情報と、ステップS2にて取得した携帯機3の現在位置情報とに基づいて、ナビゲーション装置2と携帯機3との相対的な距離Lを算出する（ステップS4）。

【0037】ステップS5、ステップS6：ステップS4において算出した相対距離が危険と判断される所定距離L<sub>A</sub>より短いかを判断し（ステップS5）、相対距離Lが所定距離L<sub>A</sub>以上である場合にはステップS1に戻り、相対距離Lが所定距離L<sub>A</sub>より短い場合には、ナビゲーション装置2が搭載された車両と、携帯機3を携帯する歩行者とが接近することを警報する警報情報を、携帯機3に設けられたBluetoothコンポーネント12に送信する（ステップS6）。

【0038】ステップS7、ステップS8：ステップS7では、ステップS2において歩行者の身体的特徴に関する情報を取得していない場合にはステップS1に戻り、取得している場合には、ステップS8において、その身体的特徴に関する情報に応じて出力態様で、警報情報を報知する。

【0039】ここで、警報の態様としては、例えば耳の不自由な人の場合にはヘッドランプの点滅、屋根上ライトの点灯等を行い、目が不自由な人の場合にはクラクションを鳴らせば良い。

【0040】ステップS9、ステップS10：ステップS2において取得した歩行者の身体的特徴に関する情報に従って、情報センター4に対して検索対象の人物の照会が必要か否かを判断し（ステップS9）、照会が不要であると判断した場合にはステップS1にリターンし、照会が必要であると判断した場合には、歩行者の身体的特徴に関する情報と、ステップS3にて算出したナビゲーション装置2の現在位置情報とを含む照会依頼を行なう旨の情報を、情報センター4に送信する（ステップS10）。

【0041】図6は、本実施形態においてナビゲーション装置2のディスプレイ22に表示される画面を例示する図であり、ステップS10において照会依頼を行なう旨の情報を情報センター4に送信した場合に表示される表示画面を例示している。

【0042】即ち、図6において、地図表示エリアの上側には、照会依頼を行なう旨の情報を情報センター4に送信したこと、ステップS3において取得した歩行者の身体的特徴に関する情報、並びにステップS6において警報情報を携帯機3に送信したことを表わす各ブロックが表示されている。

【0043】ステップS11、ステップS12：ステップS11では、ステップS10における問い合わせに対する照会結果を情報センター4から受信するまで待機し、受信した場合には、その受信した情報と、ステップS2において取得した歩行者の身体的特徴に関する情報とを

ディスプレイ22に表示し（ステップS12）、ステップS1にリターンする。

【0044】図7は、本実施形態においてナビゲーション装置2のディスプレイ22に表示される画面を例示する図であり、ステップS12において表示される表示画面を例示している。

【0045】即ち、図7において、地図表示エリアの上側には、図6の表示例では照会依頼を行なう旨の情報を情報センター4に送信したことが表示されていたブロックの代わりに、ステップS6において警報情報を送信した携帯機3の所有者が、検索対象の人物であることを表わす各ブロックが表示されている。

【0046】ステップS12では、携帯機3を携帯する人物の身体的特徴（子供やお年寄り等の要注意年代かどうかや、痴呆、記憶喪失、難聴等の特殊事情をもつ歩行者か等）を、車内において表示等によって報知することにより、ドライバの注意を喚起することができ、ドライバの協力を得ながら、検索対象の人物を効率良く検索することができる。

【0047】＜携帯機3＞図4は、本実施形態において携帯機3が行なう警報報知処理を示すフローチャートであり、情報提供ユニット13の不図示のマイクロコンピュータが実行するソフトウェアの実行手順を示す。

【0048】同図において、ステップS21、ステップS22：携帯機3の数十m程度の所定の距離範囲内に車両が存在するか否かを、携帯機3に設けられたBluetoothコンポーネント12と、車両側のBluetoothコンポーネント11とが無線通信回線を確立できるか否かによって判断し（ステップS21）、無線通信回線が確立できたことによって車両が存在すると判断した場合には、GPSユニット14によって携帯機3を用いて現在位置情報を算出し、算出した現在位置情報と、予め記憶している歩行者（携帯機3の所有者）の身体的特徴に関する情報を、ナビゲーション装置2に設けられたBluetoothコンポーネント11に対して送信する（ステップS22）。ここで、ステップS22における情報の送信は、上述した図3のステップS1に対応する。

【0049】ステップS23：ナビゲーション装置2に設けられたBluetoothコンポーネント11から警報情報を受信したかを判断し、上述した図3のステップS6に対応して警報情報を受信した場合にはステップS24に進む。

【0050】ステップS24：ステップS23にて受信した警報情報を、予め記憶している歩行者（携帯機3の所有者）の身体的特徴に関する情報に応じて報知し、ステップS21にリターンする。ここで、警報の態様としては、例えば目や耳の不自由な人の場合には携帯機3を振動させ、耳の不自由な人の場合にはディスプレイへの表示を行ない、目の不自由な人の場合には音声による警報を行えば良い。

【0051】図8は、携帯機3が携帯電話型である場合に、ディスプレイに表示される警報の態様を例示する図であり、警報報知が行われていない図8(a)の表示例に対して、図8(b)では、地図表示エリアの下側に、車両の接近を警報するシンボルが表示されると共に、不図示の振動モジュールが振動していることを示すシンボルが表示される。

【0052】＜情報センター4＞図5は、本実施形態において情報センター4が行なう検索処理を示すフローチャートであり、情報センター4のコンピュータ16が実行するソフトウェアの実行手順を示す。

【0053】同図において、ステップS31、ステップS32：図3のステップS10に対応して、ナビゲーション装置2から照会依頼を行なう旨の情報を受信したかを判断し（ステップS31）、受信した場合は、その情報に含まれる歩行者の身体的特徴に関する情報を検索キーとしてデータベース17を検索すると共に、検索した結果（照会結果）を、ナビゲーション装置2に送信し（ステップS32）、ステップS31にリターンする。ステップS32における検索結果の送信は、図3のステップS11に対応する。

【0054】ここで、ステップS31にて受信する情報には、ナビゲーション装置2の現在位置情報が含まれるので、情報センター4にて検索対象の人物の居場所を容易に特定することができる。

【0055】このように、上述した本実施形態によれば、警報出力の要否判定に車両（ナビゲーション装置2）の所定時間後の所在位置と携帯機（歩行者）の現在位置とが考慮されているので、正確且つ適切な警報を行なうことができる。

【0056】また、上述した本実施形態では、ナビゲーション装置2と情報センター4とが少なくとも無線通信回線を介して通信を行ない、ナビゲーション装置2と携帯機3との間の通信手段としてBluetoothを採用した。これにより、携帯機3と情報センター4との間で直接無線通信を行なう通信システム構成と比較して、携帯機3のコストを低減することができる。

【0057】また、携帯機3から受信した歩行者の身体的特徴に関する情報に応じて、ナビゲーション装置2は、例えば耳の不自由な人の場合にはヘッドランプの点

滅を行い、目が不自由な人の場合にはクラクションを鳴らすなどのように警報の態様を最適なものにするので、歩行者の特徴に応じたより効率の良い警報が実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態における接近警報システムの全体構成を示す概念図である。

【図2】本実施形態におけるナビゲーション装置2の内部構成を例示するブロック図である。

【図3】本実施形態においてナビゲーション装置2が行なう警報情報出力処理を示すフローチャートである。

【図4】本実施形態において携帯機3が行なう警報報知処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態において情報センター4が行なう検索処理を示すフローチャートである。

【図6】本実施形態においてナビゲーション装置2のディスプレイ22に表示される画面を例示する図である。

【図7】本実施形態においてナビゲーション装置2のディスプレイ22に表示される画面を例示する図である。

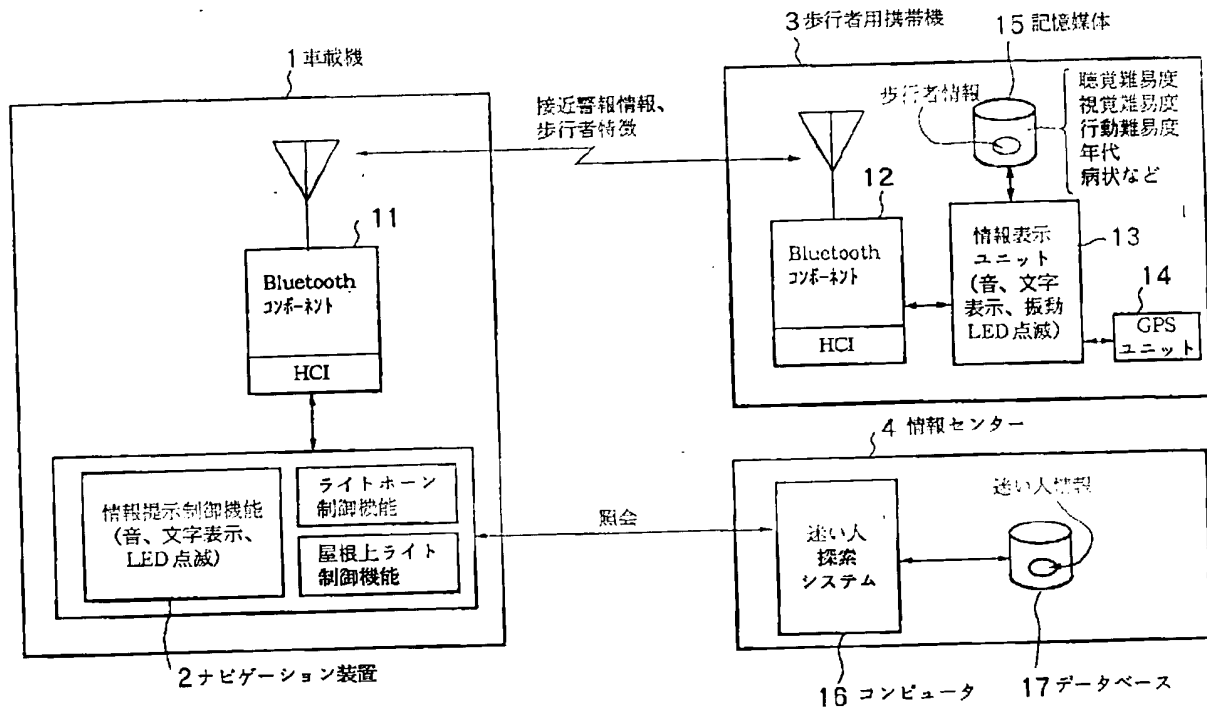
【図8】携帯機3が携帯電話型である場合に、ディスプレイに表示される警報の態様を例示する図である。

【符号の説明】

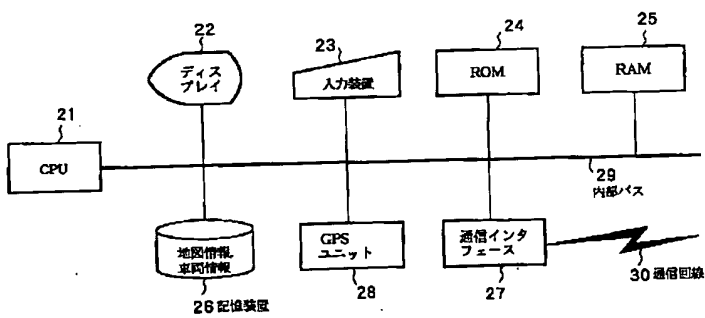
- 1：車載機、
- 2：ナビゲーション装置、
- 3：携帯機、
- 4：情報センター、
- 11、12：Bluetoothコンポーネント、
- 13：情報提供ユニット、
- 14、28：GPSユニット、
- 15：記憶媒体、
- 16：コンピュータ、
- 17：データベース、
- 21：CPU、
- 22：ディスプレイ、
- 23：入力装置、
- 24：ROM、
- 25：RAM、
- 26：記憶装置、
- 27：通信インタフェース、
- 29：内部バス、
- 30：通信回線、



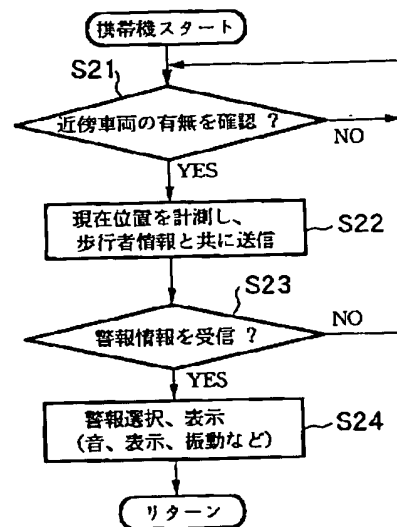
【図1】



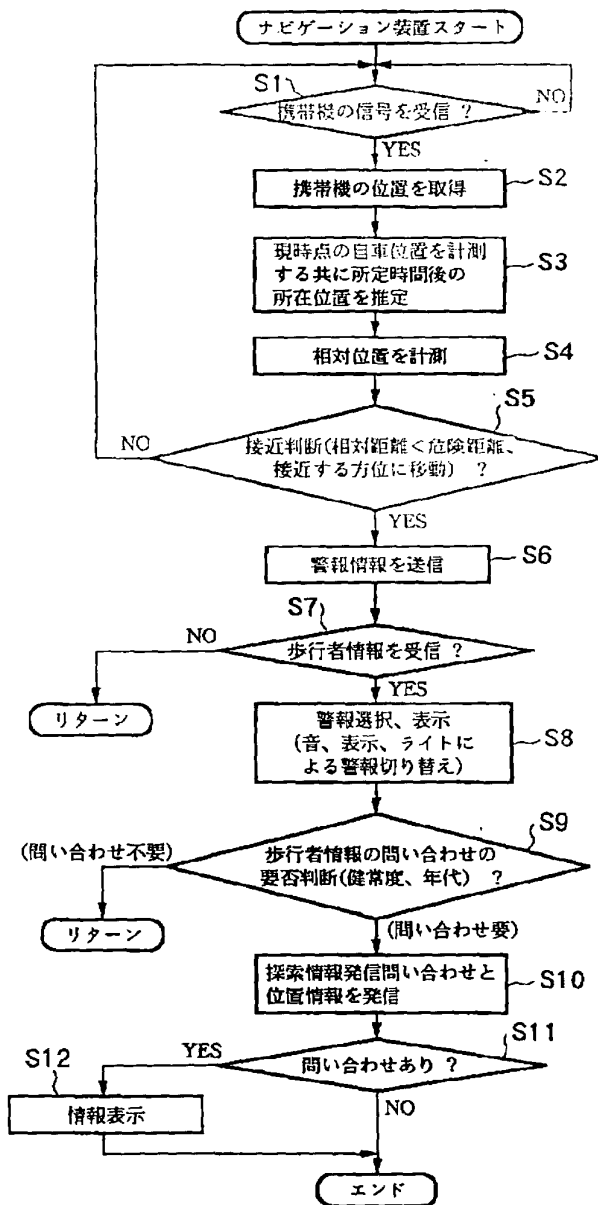
【図2】



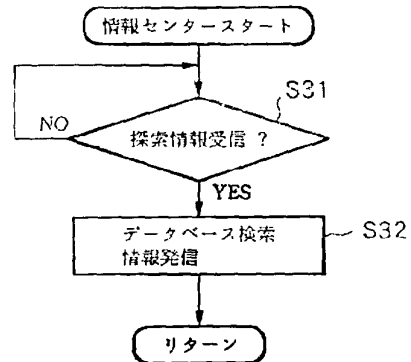
【図4】



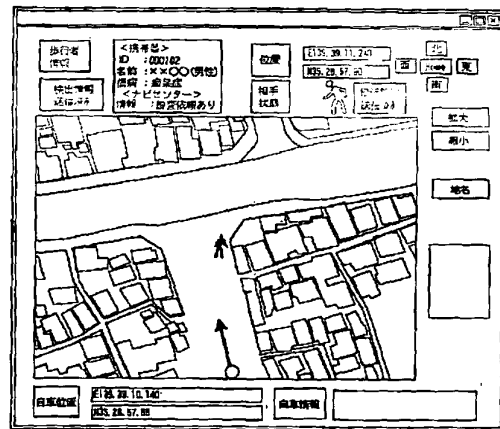
【図3】



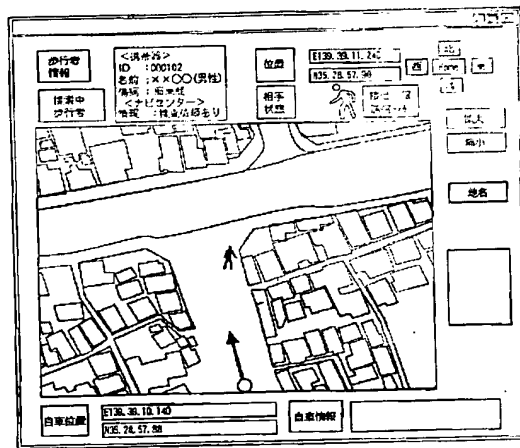
【図5】



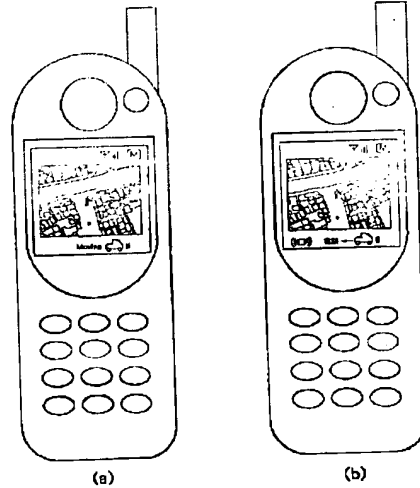
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 8 B 25/04

25/10

H 0 4 B 7/26

識別記号

F I

G 0 8 B 25/04

25/10

H 0 4 B 7/26

テマコード (参考)

K

D

F

(72) 発明者 疋田 尚之  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 上條 賢治  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 為貝 仁志  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 吉本 光洋  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

Fターム(参考) 5C087 AA03 AA09 AA10 AA24 AA25

AA32 AA51 BB14 BB21 BB72

BB74 DD03 DD14 DD31 EE05

EE14 EE18 FF01 FF02 FF04

FF17 FF19 GG07 GG11 GG19

GG46 GG66 GG70

5H180 AA21 BB04 FF05 FF22 FF27

FF33 LL01 LL07

5K067 AA34 BB21 BB36 DD51 EE02

EE12 FF03 FF23 JJ56